

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-325393

(43)Date of publication of application : 10.12.1993

(51)Int.Cl.

G11B 19/02

G11B 19/26

(21)Application number : 04-128982

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.05.1992

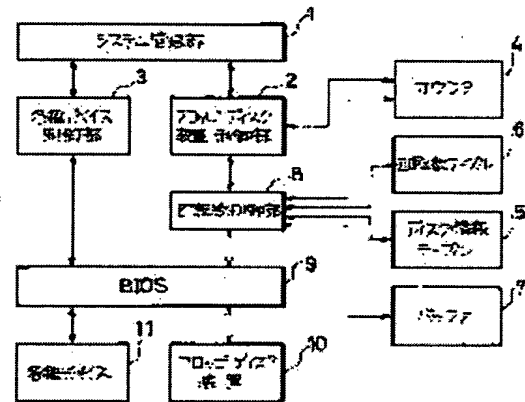
(72)Inventor : FUJIWARA YASUHISA

(54) DRIVING DEVICE FOR STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain higher interchangeability and a comfortable using environment at the time of access.

CONSTITUTION: A disk information table 5 holds disk information which can be accessed as a system and the information on revolving speed which is suitable for the disk having the disk information by making them correspond to each other. A revolving speed table 6 holds the revolving speed which can be set by a floppy disk device 10 by making it correspond to the information on the revolving speed. In the case that the access without depending on a floppy disk device control part 2 is executed, it is shown by the counter value of a counter 4. In such a state, the disk information is read from a floppy disk loaded in the disk device 10 and the optimum revolving speed is set based on the disk information by utilizing the tables 5 and 6 by a revolving speed control part 8. Then, the disk device 10 is controlled so as to realize the access by the set revolving speed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-325393

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	J	7525-5D		
	A	7525-5D		
19/26	G	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-128982

(22)出願日 平成4年(1992)5月21日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 藤原 靖久

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

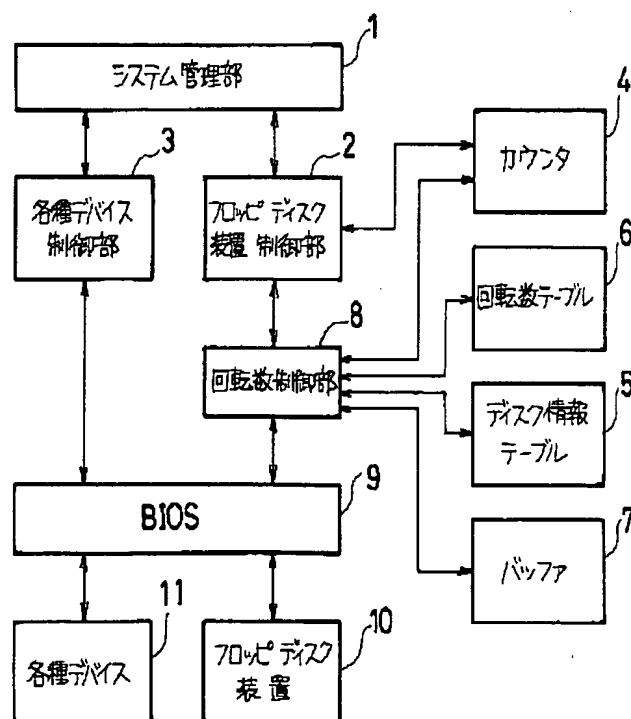
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 記憶媒体の駆動装置

(57)【要約】

【構成】 ディスク情報テーブル5は、システムとしてアクセス可能なディスク情報とこの情報を有するディスクに適した回転数情報とを対応付けて保持している。回転数テーブル6は、フロッピディスク装置10にて設定可能な回転数を上記の回転数情報と対応付けて保持している。フロッピディスク装置制御部2によらないアクセスが行われる場合、これをカウンタ4のカウンタ値によって示す。この状態のとき、回転数制御部8は、フロッピディスク装置10に装着されたフロッピディスクからディスク情報を読み取り、そのディスク情報に基づきディスク情報テーブル5と回転数テーブル6とを利用して最適な回転数を設定し、その回転数でアクセスが可能になるようにフロッピディスク装置10を制御する。

【効果】 より高い互換性とアクセスに際しての快適な利用環境とを提供することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】記録媒体をそれに適した回転数で駆動して記憶媒体に対するアクセスを行う記憶媒体駆動部と、指令を発生してそれに基づき記憶媒体に対するアクセスを最適の回転数で行うように記憶媒体駆動部を制御する第 1 制御部とを備えた記憶媒体の駆動装置において、記憶媒体駆動部に対して設定しうる回転数を保持する回転数保持手段と、記憶媒体駆動部にてアクセスが可能な記憶媒体に関する記憶媒体情報とその記憶媒体に適した回転数との対応関係を保持する対応関係保持手段と、第 1 制御部により発生した指令に基づくアクセスである第 1 アクセスが行われるか、それ以外の指令に基づくアクセスである第 2 アクセスが行われるかを明示するアクセス明示手段と、アクセス明示手段により第 2 アクセスが行われると明示されたときに、記憶媒体駆動部に装着された記憶媒体から得られる記憶媒体情報と対応関係保持手段に保持される対応関係とに基づいて回転数保持手段からその記憶媒体に適した回転数を呼び出し、その回転数により記憶媒体に対するアクセスを行わせるように記憶媒体駆動部を制御する第 2 制御部とを備えていることを特徴とする記憶媒体の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記憶媒体に対し適した回転数でアクセスを行うようにした記憶媒体の駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ等の情報処理システムには、記憶装置としてフロッピディスク装置が利用されている。また、記憶媒体としてのフロッピディスクは、その記録密度の高さや、取り扱いの容易さなどの利点を有しているため、幅広く活用されている。

【0003】近年では、フロッピディスクの高密度化が進み、2DD (2-Side Double-Density)や2HD (2-Side High-Density)等の異なる記録密度のものが提供されるようになった。これらは、それぞれの記録密度に応じて回転速度が異なっているため、フロッピディスク装置もそれに応じた記録・再生機能を備える必要がある。

【0004】そこで、記録密度の異なるフロッピディスクに対し互換性を備えたフロッピディスク装置では、フロッピディスクに応じて駆動用のモータの回転数を切替えるようになっている。この種のフロッピディスク装置に対して、モータ回転数（以下、単に回転数と称する）の切替えを行うには、例えば、次に説明するようなシステムにより制御が行われる。

【0005】図 4 に示すように、このシステムでは、システム管理部 21 が、フロッピディスク装置制御部（以下、FDD 制御部と称する）22 および各種デバイス制

御部 23 を管理して入出力の制御を行うようになっている。FDD 制御部 22 と各種デバイス制御部 23 とは、BIOS (Basic Input Output System) 24 を通じて、それぞれフロッピディスク装置（以下、FDD と称する）25 と各種デバイス 26 とに対しアクセスを行ってこれらを制御するようになっている。

【0006】上記の情報処理装置にて、FDD 25 に装着された図示しないフロッピディスクにアクセスする場合の手順を図 5 のフローチャートを参照にして説明する。

【0007】まず、システム管理部 21 から FDD 制御部 22 にアクセス要求がなされると、BIOS 24 によりアクセスが行われる（S31）。次いで、アクセスが成功したか否かが判定され（S32）、アクセスが成功していると判定された場合には処理が終了する。S32 でアクセスが成功していないと判定された場合には、アクセスのリトライが終了したか否かが判定される（S33）。

【0008】S33 でリトライが終了していると判定されない場合には、処理が S31 に戻る。また、S33 でリトライが終了していると判定された場合には、回転数が切替え可能であるか否かが判定される（S34）。S34 で回転数の切替えが可能でないと判定された場合には、アクセスが失敗したとみなされ、処理が終了する。また、S34 で回転数の切替えが可能であると判定された場合には、設定可能な全ての回転数についてのアクセスの試行が確認される（S35）。

【0009】そして、アクセスの試行が完了したか否かが判定される（S36）。ここで、アクセスの試行が完了していると判定された場合には、アクセスが失敗したとみなされ、処理が終了する。また、S36 で上記の試行が完了していると判定されない場合には、回転数が変更され（S37）、処理が S31 に戻される。

【0010】ところで、上記のアクセス方法では、システム管理部 21 が提供するインターフェース（以下、システムインターフェースと称する）を利用する場合、FDD 25 に装着されているフロッピディスクに最適な回転数が FDD 制御部 22 により選択された後アクセスが行われる。しかし、このようなアクセス方法では、多くのプログラムによる処理が必要であるため処理が遅くなる。そこで、処理を速くするために、アプリケーションプログラムが BIOS 24 の提供するインターフェース（以下、BIOS インターフェースと称する）を直接利用してアクセスを行うアクセス方法が利用されることもある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の BIOS インターフェースを利用したアクセスでは、FDD 制御部 22 による処理が行われないので、その時点で設定されている回転数でアクセスが行われる。このため、

上記の両インターフェースを併用する場合、BIOSインターフェースを利用したアクセスにおいて、その時点で設定されている回転数がFDD25に装着されているフロッピディスクに適した回転数と一致しないことがあり、このときはアクセスが不可能になる。

【0012】また、回転数の切替えが不可能なフロッピディスク装置を対象としたアプリケーションプログラムがBIOSインターフェースを利用してアクセスを行う場合、回転数が一つに固定されていることを前提としているため、回転数を切替える処理が行われない。それゆえ、その回転数がフロッピディスクに適した回転数と一致しない場合は、アクセスが不可能になる。したがって、この場合は、回転数の切替え機能を備えたFDD25を使用しても、異なる記録密度のフロッピディスクに対する互換性を発揮することができないという不都合が生じる。

【0013】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、フロッピディスクに応じて回転数の切替えが可能なフロッピディスク装置を制御する際、BIOSインターフェースを利用しても、回転数の切替えを適切に行いアクセスを可能にすることを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の記憶媒体の駆動装置は、記録媒体をそれに適した回転数で駆動して記憶媒体に対するアクセスを行う記憶媒体駆動部と、指令を発生してそれに基づき記憶媒体に対するアクセスを最適な回転数で行うように記憶媒体駆動部を制御する第1制御部とを備えた記憶媒体の駆動装置において、上記課題を解決するために、以下の手段を講じている。

【0015】すなわち、上記記憶媒体の駆動装置は、記憶媒体駆動部に対して設定しうる回転数を保持する回転数保持手段と、記憶媒体駆動部にてアクセスが可能な記憶媒体に関する記憶媒体情報とその記憶媒体に適した回転数との対応関係を保持する対応関係保持手段と、第1制御部により発生した指令に基づくアクセスである第1アクセスが行われるか、それ以外の指令に基づくアクセスである第2アクセスが行われるかを明示するアクセス明示手段と、アクセス明示手段により第2アクセスが行われると明示されたときに、記憶媒体駆動部に装着された記憶媒体から得られる記憶媒体情報と対応関係保持手段に保持される対応関係とに基づいて回転数保持手段からその記憶媒体に適した回転数を呼び出し、その回転数により記憶媒体に対するアクセスを行わせるように記憶媒体駆動部を制御する第2制御部とを備えている。

【0016】

【作用】上記の構成では、例えば、外部のソフトウェアによる指令で第2アクセスが行われる場合、アクセス明示手段によりそれが明示される。すると、第2制御部により、記憶媒体駆動部に装着された記憶媒体から読み取られた記憶媒体情報が、対応関係保持手段に保持される

対応関係に照らし合わされて、その記憶媒体に最適な回転数が特定され、特定された回転数が回転数保持手段から呼び出される。そして、記憶媒体駆動部は、呼び出された回転数で記憶媒体にアクセスを行うように、第2制御部により制御される。

【0017】このように、上記の構成では、例えば、回転数の設定を行わない外部のソフトウェアによりアクセスを行う場合、第2制御部による制御でアクセスを行うようになっているので、最適な回転数でアクセスを行うことができる。

【0018】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図3に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0019】本実施例に係る記憶媒体の駆動装置は、図1に示すように、システム管理部1と、フロッピディスク装置制御部（以下、FDD制御部と称する）2と、各種デバイス制御部3と、カウンタ4と、ディスク情報テーブル5と、回転数テーブル6と、バッファ7と、回転数制御部8と、BIOS9とを備えている。これらは、計算機システムにおいて設けられ、MS-DOSを前提として構成されたものである。

【0020】また、上記の駆動装置は、記憶媒体駆動部としてフロッピディスク装置（以下、FDDと称する）10を備えている。FDD10は、上記の計算機システムに接続される別体の装置として構成されるか、あるいは上記の計算機システム内に設けられている。このFDD10は、図示しない記憶媒体としてのフロッピディスク（以下、単にディスクと称する）を駆動するためにモータを備えるとともに、ディスクの種類に応じてモータの回転数すなわちディスクの回転数（以下、単に回転数と称する）を切替える機能を備えている。

【0021】システム管理部1は、FDD制御部2および各種デバイス制御部3とを管理して入出力の制御を行う中心となるプログラムであり、入出力処理の要求を受けることにより目的のFDD制御部2や各種デバイス制御部3にコマンドを送出するようになっている。このシステム管理部1は、上記のような機能を備えることで、アプリケーションプログラムとFDD制御部2とのインターフェース的役割を果たすようになっている。

【0022】FDD制御部2は、システム管理部1の下位に位置付けられており、FDD10の入出力を操作するためのプログラムにより構成されている。このFDD制御部2は、ディスクに最適な回転数でアクセスするように、BIOS9を通じてFDD10を制御するようになり、第1制御部としての機能を有している。具体的には、FDD制御部2は、システム管理部1からのコマンドに対しBIOSコマンドを指令として発生してBIOS9によるFDD10の制御を実行させるようになっている。

【0023】また、FDD制御部2は、カウンタ4に対

し、カウント値の初期値を“0”として、処理を行うときに1だけカウントアップさせる一方、処理を終えると1だけカウントダウンさせる機能を有している。すなわち、カウンタ4には、FDD制御部2が処理を行う間に“1”のカウント値が保持され、FDD制御部2が処理を行わない間に“0”のカウント値が保持されるようになっている。

【0024】各種デバイス制御部3は、FDD制御部2と同様、システム管理部1の下位に位置付けられており、キーボード、プリンタ、ディスプレイ等の各種デバイス11をBIOS9を介して制御するようになっている。

【0025】カウンタ4は、上記のようにカウント値が加減されることにより、ディスクに対するアクセス（以下、単にアクセスと称する）が、FDD制御部2のBIOSコマンドによる第1アクセスか、それ以外のBIOSコマンドによる第2アクセスかを明示するようになっている。このように、カウンタ4は指令明示手段としての機能を有している。

【0026】ディスク情報テーブル5は、ディスク情報（記憶媒体情報）と、このディスク情報を有するディスクのアクセスに適した回転数情報との対応関係を保持するテーブルメモリであり、対応関係保持手段としての機能を有している。このディスク情報テーブル5は、入力をディスクから読み出されたディスク情報とすることにより、そのディスク情報に応じた回転数情報を出力するように構成されている。また、上記のディスク情報は、システムとしてアクセス可能な全ての種類のディスクについてのセクタ長やトラック当たりのセクタ数等であり、ディスクのタイプを特定するための使用可能な情報である。

【0027】回転数テーブル6は、回転数の切替え機能を備えたFDD10に対して、設定可能な全ての回転数を保持するテーブルメモリであり、回転数保持手段としての機能を有している。この回転数テーブル6は、入力をディスク情報テーブル5から出力される回転数情報とすることにより、その回転数情報に応じた回転数を出力するように構成されている。

【0028】バッファ7は、読み取られたディスク情報を一時的に保持しておくようになっており、ディスク情報は回転数制御部8により必要に応じて呼び出される。

【0029】回転数制御部8は、例えばBIOS9の一部として位置付けられ、上記の第2アクセスが行われるときに、ディスクに適した回転数でそのアクセスが実行されるように、BIOS9を通じてFDD10を制御するようになっており、第2制御部としての機能を有している。

【0030】詳しくは、回転数制御部8では、カウンタ4のカウント値が“0”であるときディスクからディスク情報を読み出し、このディスク情報を入力としてディ

スク情報テーブル5に提供することにより、ディスク情報テーブル5からそのディスクに適した回転数情報を読み出させる処理が行われる。また、回転数制御部8では、回転数テーブル6に上記の回転数情報を入力として提供することにより、回転数テーブル6から上記のディスクに適した回転数を読み出させて、その回転数によりアクセスを行うようにFDD10を制御する処理が行われる。

【0031】BIOS9は、FDD10および各種デバイス11を直接個々に制御する複数のプログラムからなっており、通常ROMに格納されている。BIOS9は、アプリケーションプログラムが直接BIOS9を通じてFDD10または各種デバイス11をアクセスする場合、アプリケーションプログラムとハードウェアの部分とのインターフェース的役割を果たすようになっている。

【0032】続いて、上記のように構成される駆動装置のアクセス時における制御手順を図2および図3のフローチャートを参照にして説明する。

【0033】まず、FDD制御部2による制御が行われる場合は、図2に示すように、カウンタ4のカウント値に1が加算される（S1）。なお、カウンタ4は、システムの起動時にカウント値が“0”に初期化されている。次いで、FDD制御部2によりFDD10の入出力等の処理が行われる（S2）。そして、その処理が終わると、カウンタ4のカウント値から1が減算される（S3）。

【0034】一方、回転数制御部8により制御が行われる場合は、ディスクが交換された可能性があるか否かが判定される（S11）。ここでディスクの交換が判定されると、FDD制御部2による呼び出しが否かが判定される（S12）。S12でFDD制御部2による呼び出しでないと判定された場合は、FDD10が回転数を切替える機能を備えているか否かが判定される（S13）。

【0035】S13で回転数の切替えが可能であると判定された場合は、BIOSインターフェースを用いてFDD10に装着されているディスク（以下、対象ディスクと称する）の先頭セクタのデータがバッファ7に読み出される（S14）。次いで、先頭セクタの読み出しが正常に行われたか否かが判定される（S15）。ここで読み出しが正常に終了した場合は、ディスク情報テーブル5の内容と読み出されたデータ中のディスク情報とが比較される（S16）。

【0036】その結果、上記のディスク情報がディスク情報テーブル5に存在するか否かが確認され、対象ディスクが本計算機システムでサポートされているか否かが判定される（S17）。ここで対象ディスクがサポートされている場合は、ディスク情報テーブル5から得られた回転数情報に基づいて回転数テーブル6から回転数が

呼び出され、最適な回転数が設定される（Ｓ１８）。そして、以降はＢＩＯＳ９による処理によりアクセスが行われ（Ｓ１９）、アクセスが終了すると処理が終了する。

【００３７】一方、Ｓ１５で先頭セクタの読み出しが失敗した場合は、そのときの回転数が対象ディスクの最適な回転数と一致していないと仮定され、回転数が切替えられた後、再度先頭セクタの読み取りが試行される処理に移行する（Ｓ２０～Ｓ２２）。

【００３８】回転数の切替えにおいては、回転数テーブル６を利用することにより設定可能な全ての回転数について先頭セクタの読み出しが試行されたか否かの確認がなされる（Ｓ２０）。次いで、その試行が完了したか否かが判定され（Ｓ２１）、ここで試行が完了していない場合は、まだ設定されていない回転数に切替えられる（Ｓ２２）。Ｓ２１で試行が完了している場合は、回転数切替えが不可能である場合の固有の回転数が設定される（Ｓ２３）。

【００３９】また、以下の場合は、回転数切替えの処理が行われず、それぞれ処理がＳ１９に移行する。Ｓ１１でディスクが交換された可能性がないと判定された場合は、前回のアクセスで回転数が確定しているものとみなされる。Ｓ１２でＦＤＤ制御部２による呼び出しであると判定された場合は、ＦＤＤ制御部２ですでに回転数が設定されているものとみなされる。Ｓ１３で回転数の切替えが不可能であると判定されると、上記の固有の回転数に固定されているとみなされる。

【００４０】以上述べたように、本実施例では、ＦＤＤ制御部２を介さない第２アクセスを行う場合、回転数制御部８により最適な回転数が設定されるので、アプリケーションプログラムが直接ＢＩＯＳ９を用いてアクセスする場合、そのアプリケーションプログラムが回転数の切替え機能を備えていないフロッピディスク装置を対象としたものであっても、確実にアクセスを行うことができる。

【００４１】

【発明の効果】本発明の記憶媒体の駆動装置は、以上のように、記憶媒体駆動部に対して設定しうる回転数を保持する回転数保持手段と、記憶媒体駆動部にてアクセスが可能な記憶媒体に関する記憶媒体情報とその記憶媒体に適した回転数との対応関係を保持する対応関係保持手

段と、第１制御部により発生した指令に基づくアクセスである第１アクセスが行われるか、それ以外の指令に基づくアクセスである第２アクセスが行われるかを明示するアクセス明示手段と、アクセス明示手段により第２アクセスが行われると明示されたときに、記憶媒体駆動部に装着された記憶媒体から得られる記憶媒体情報と対応関係保持手段に保持される対応関係とに基づいて回転数保持手段からその記憶媒体に適した回転数を呼び出し、その回転数により記憶媒体に対するアクセスを行わせるように記憶媒体駆動部を制御する第２制御部とを備えている構成である。

【００４２】これにより、記憶媒体駆動部に近い側で行われる第２アクセスを利用する際、アプリケーションプログラムが単一の回転数しか対応していないものであっても、記憶媒体に応じて適切な回転数が設定される。それゆえ、複数の回転数によるアクセスを可能とする環境をアクセスの形態によらず容易に構築することが可能になる。

【００４３】したがって、本発明を採用すれば、より高い互換性とアクセスに際しての快適な利用環境とを提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例に係る記憶媒体の駆動装置の概略構成を示すブロック図である。

【図２】図１の構成におけるフロッピディスク装置制御部により行われるカウンタ値の加減の手順を示すフローチャートである。

【図３】図１の構成における回転数制御部によるアクセスの手順を示すフローチャートである。

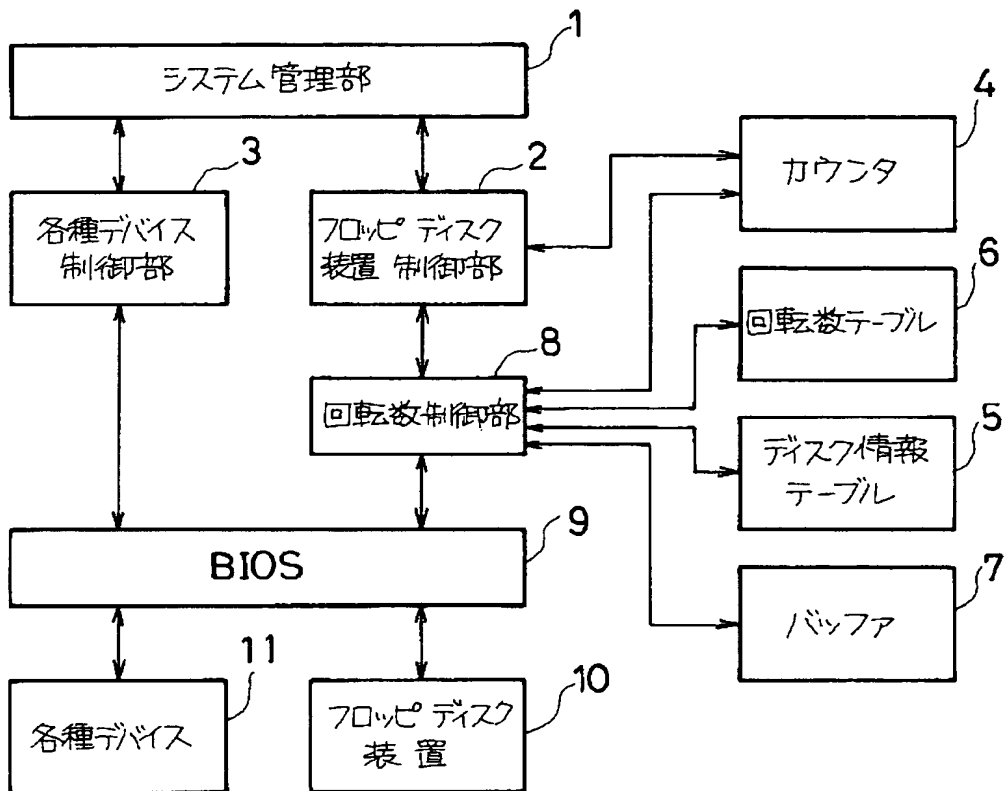
【図４】従来の記憶媒体の駆動装置の概略構成を示すブロック図である。

【図５】図４の構成における回転数制御部によるアクセスの手順を示すフローチャートである。

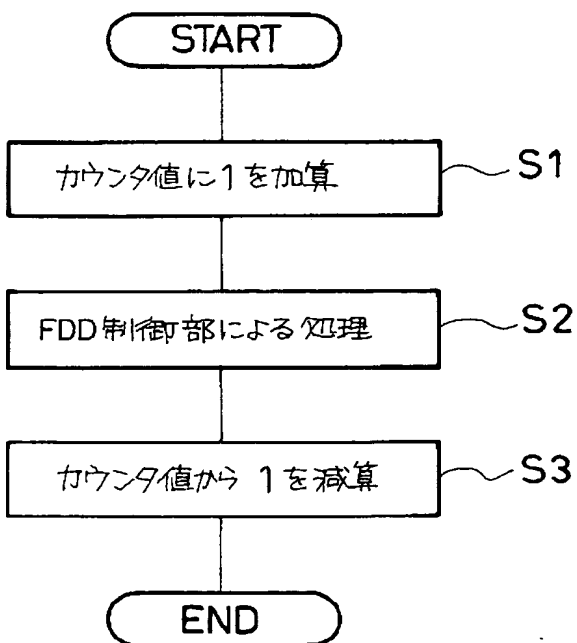
【符号の説明】

- １ システム管理部
- ２ フロッピディスク装置制御部（第１制御部）
- ４ カウンタ（アクセス明示手段）
- ５ ディスク情報テーブル（対応関係保持手段）
- ６ 回転数テーブル（回転数保持手段）
- ８ 回転数制御部（第２制御部）
- １０ フロッピディスク装置（記憶媒体駆動部）

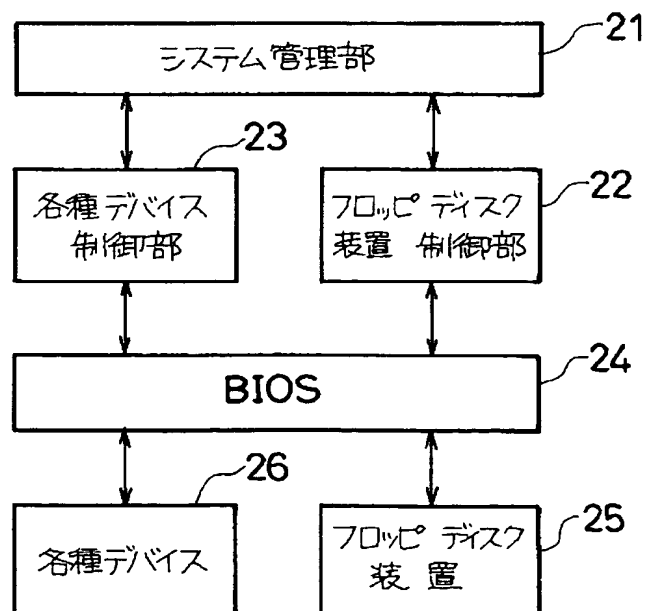
【図1】



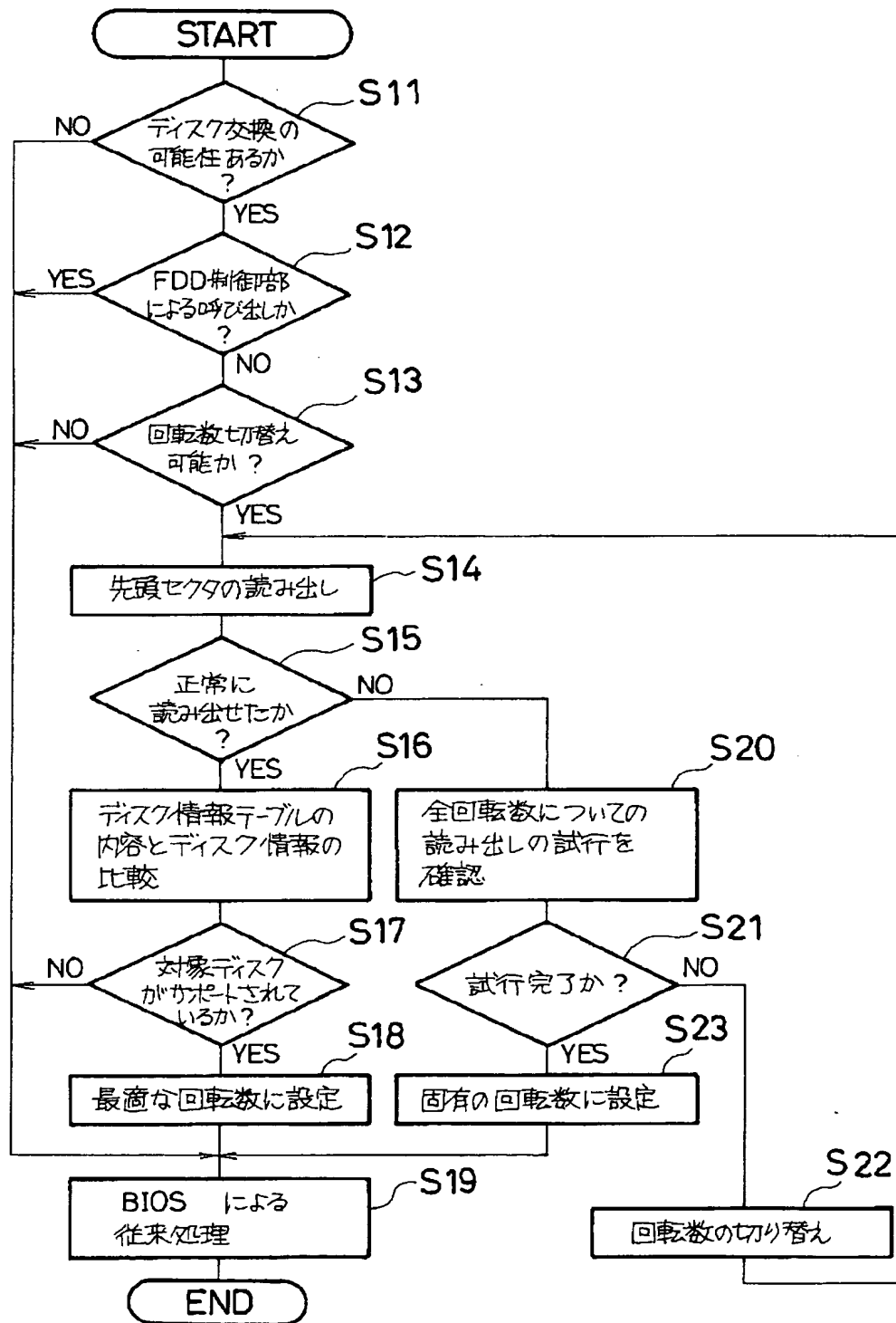
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

